

(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Publication of Patent Application (A)

(11) Publication Number of Patent Application: Hei 1-216915

(43) Date of Publication of Application: August 30, 1989

(51) Int. Cl.⁴ Identification Mark

A 61 K 7/155

Intraoffice Reference Number

7430-4C

Request for Examination: Not made

Number of Claims: 2 (6 pages in total)

(54) Title of the Invention: DEPILATORY

(21) Application Number: Sho 63-42551

(22) Application Date: February 25, 1988

(72) Inventor: Katsumi MIZUMAKI

6-5, Higashi-Kamagaya 2-chome,

Kamagaya-shi, Chiba

(71) Applicant Kashiwa Kagaku Kogyo K.K.

8-4, Nihonbashi Koamicho, Chuo-ku, Tokyo

SPECIFICATION

1. Title of the Invention Depilatory

2. Claims

1. A depilatory, being characterized by comprising a mercaptocarboxylic acid and an Mg compound acting as a base and having, as a liquid property, a pH value of from 11.5 to 13.5.

2. A depilatory, in which a stock liquid comprising, as main components, mercaptocarboxylic acid, an alkali agent, a surfactant and water, and a liquefied gas as a propellant are filled in a pressure can and becomes in a foamed state when in use, having a liquid property of a pH value of from 11.5 to 13.5, and comprising an Mg compound acting as a base.

3. Detailed Description of the Invention

(Technical Field to which the Invention Belongs)

An occasion in which skin of women is exposed is rapidly increasing every year and, along with such trend, a demand for a depilatory for removing body hair as an etiquette is increasing. Although sales of the depilatory are regulated due to a definition as a quasi drug, it also has a cosmetic property. Recently, a foamed product (mousse) is popular in a cosmetic industry and it has characteristic of no sagging, a necessity

of small amount of medicament to be used and the like for the purpose of application.

(Prior Art)

In the past, as depilatories, there were sulfide-based ones such as calcium sulfide and barium sulfide. However, since these medicaments are unstable, thioglycolic acid-based ones are now prevailing. Thioglycolic acid: HSCH_2COOH is a type of mercaptocarboxylic acids and is a general-use hair-curling agent. As compounds to be included in a category thereof, mentioned are, for example, cysteine: $\text{HSCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$, mercaptopropionic acid: $(\text{SH})(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$, thiomalonic acid: $\text{HSCH}(\text{COOH})_2$ and dithiomaleic acid: $\text{HSC}(\text{COOH})=\text{C}(\text{COOH})\text{SH}$. However, it is considered that those for general use as a raw material are limited to thioglycolic acid and cysteine. Other than these compounds, for example, thioglycerin, thioglycol and thioglycolic acid amide each have a depilatory ability.

In order to allow the depilatory to be alkaline for the purpose of removing hair, there are salts of ethanolamine, potassium, sodium, calcium, lithium and the like. However, in Japan, the calcium salt is a main component in the depilatory, while, in the U.S., there is a report in that the lithium salt is used therefore. Barium and strontium will not be permitted by Ministry of Health and Welfare as a toxic element.

Since a previous depilatory was that in a creamy or an

ointment state, the calcium salt or lithium salt was appropriate in preparing the depilatory. The reason is that, since solubility thereof to water is relatively low, it is easily mixed and the resultant depilatory is scarcely separated or affected by moisture and the like (see Table 1).

Ministry of Health and Welfare approved a foamy state of the depilatory by only recently, namely, in 1987 and, in accordance with such approval, a product of aerosol type (42 Chemical Bureau Notification No. 275) in which a propellant is added to a preparation, as a reference, in the above-mentioned creamy or ointment state has come to emerge.

(Problems that the Invention is to Solve)

It has ordinarily been performed in an aerosol industry to produce a product in a foamed state by using a liquefied gas as a propellant. Based on this idea, it is not special technique to allow a preparation similar to a conventional depilatory composition to be in a mousse state.

Therefore, the product in the foamed state based on a conventional preparation in which calcium thioglycolic acid is a main component can easily be produced and is put on market. However, such product in the mousse state is still in the early days of experience and many problems have appeared with time in passing of one year.

A fatal defect thereof is a phenomenon in which, even

when an ejection button of a container can filled with a content medicament is pressed, a stem is clogged and foam does not come out. That is, the phenomenon occurs because a fine orifice of from 0.2 mm to 0.5 mm which passes through to an ejection valve is clogged by a solid matter. When a reason for such occurrence is examined, it was found that calcium thioglycolic acid was precipitated in a stock liquid and the resultant crystal was gradually grown, though in an extremely slow speed.

As described below, the depilatory exerts an effect when a pH value thereof is 11.5 or more; however, when alkalinity thereof becomes unduly high, the depilatory irritates skin and, accordingly, a pH value thereof should be restricted to 13.5 or less. Therefore, it is necessary to adjust the pH value thereof to be between these values. Such adjustment in the range between the pH values can easily be performed by applying a buffer action of a known $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -KOH (or NaOH) type. When the adjustment does not depend on the buffer action, it is necessary to administer a delicate fluctuation and, further, even when the product is used, the pH value fluctuates to allow a depilatory effect to be unstable. However, when a basic Ca compound is blended, a problem of a clogging phenomenon to be caused by the aforementioned crystal precipitation occurs.

(Means for Solving the Problems)

The present invention is in development of a foamed depilatory, that is, a product in which, when it is produced, a pH value of a stock liquid thereof is allowed to be easily adjusted and, further, when it is used, a fluctuation of the pH value is small and, still further, a depilatory effect thereof is high. Furthermore, in such foamed product, it is important that a clogging is not generated. For such purpose, the present inventor paid attention on using $Mg(OH)_2$ in place of $Ca(OH)_2$.

As for salts of thioglycolic acid, there are those of ammonium, ethanolamine and the like in addition to an inorganic alkali. However, since they do not attain a pH value of 11.5 or more, an alkali or an alkali earth is used for the salts. When solubility of each of these thioglycolic acid salts was measured, the results as described below were obtained (g of salt dissolved in 100 g of water).

Table 1

Temperature	10°	25°
Na	100	145
K	193	250
Li	3.7	13.2
Mg	134	330
Ca	6.9	8.5
Sr	64.0	94.3
Ba	27.1	37.4

In a case of the stock liquid, since there are other blended materials such as a surfactant than water therein, the solubility thereof is not same as those in Table 1. However, since the depilatory ordinarily contains from 5% to 7% of thioglycolic acid (HSCH_2COOH), it is considered that the solubility of the calcium salt is low and, accordingly, a crystal is gradually grown by a repeating history of temperature.

On this point, in a case of the Mg salt, since the solubility thereof is extremely high, precipitation does not occur. In a case of $\text{Mg}(\text{OH})_2$, although the solubility thereof is low in a high pH range compared with that of $\text{Ca}(\text{OH})_2$, a buffer action of $\text{Mg}(\text{OH})_2$ -KOH (or NaOH) is recognized and, accordingly, a pH adjustment at the time of producing it is easy.

Further, there is the buffer action also to a pH change at the time of using it. Namely, although the depilatory

containing thioglycolic acid is alkaline and, above all, exerts an obvious effect at a pH value of 12.0 or more; however, when the pH value thereof is unduly high, it irritates skin and, therefore, when an upper limit of the pH value is defined to be 13.5, since the skin is acidic, there is a trend in which the pH value of the medicament is decreased after it is applied. Then, the depilatory effect is deteriorated and, accordingly, it is appropriate to prevent the pH value from decreasing as much as possible. In FIG. 1, liquids which each contain 5% of thioglycolic acid and has a pH value of 13: namely, A indicates a liquid in which a pH value is adjusted to be 13.0 by using only KOH; B indicates another liquid in which 1% of $\text{Ca}(\text{OH})_2$ is added and, then, a pH value is adjusted to be 13.0 by using KOH; and C indicates still another liquid in which 1% of $\text{Mg}(\text{OH})_2$ is added and, then, a pH value is adjusted to be 13.0 by using KOH is dropwise added with 1N HCl reference liquid to examine a change of pH values and the results are shown. From these results, it is indicated that, in a case of an addition of $\text{Mg}(\text{OH})_2$, a pH curve is apparently favorable in removing hair. FIG. 2 shows measurements of degrees of swelling and forces of breakage of treated human hair which has been dipped in stock liquids each having a different pH value and containing 5% of thioglycolic acid for 3 minutes, rinsed with water and, then, drained by using a centrifuge. From FIG. 2, it is recognized that, when the pH value becomes 11.5 or more, the depilatory

effect is exerted and, above all, when it becomes 12.0 or more, the depilatory effect is secured and maintained at a same level, whereas, apparent from FIG. 1, even when the pH value is adjusted to be 12.0 or more by using only KOH, the pH value declines at the time it is applied on a surface of skin to be depilated and, as a result, the depilatory effect is deteriorated. On the other hand, when an alkali earth such as Mg is blended, it forms a water-insoluble hydroxide which, then, exists in the stock liquid to slightly cause a fluctuation of the pH value.

Salts of these alkali earth metals mostly form hydroxides thereof in the presence of an alkali hydroxide such as KOH or NaOH to allow respective amounts thereof to be dissolved in a solution to be extremely small.

When a 5% TG-Mg solution is added with a concentrated KOH solution to adjust a pH value thereof to be 10.0 or more, a double decomposition occurs in them to precipitate respective hydroxides and to generate TG-K in the solution. For reference, amounts of alkali earth metals to be dissolved in the solution are shown in Table 2.

Table 2

Temperature °C	Ca	Mg
3	19.5 ppm	4.6 ppm
10	18.5	8.5
20	18.0	10.6
30	17.5	15.2

Therefore, in a preparation according to the present invention, when an alkali hydroxide is added for increasing the pH value, a greater part of Mg is precipitated as a form of a hydroxide thereof (in some cases, a basic carbonate partially co-exists) and a minute amount of Mg forms magnesium thioglycolate which is, then, dissolved in the solution. Based on these facts, when a preparation is performed according to the present invention, there are following cases:

(a) thioglycolic acid is allowed to react with magnesium hydroxide or magnesium carbonate and, then, added with an excess amount of magnesium hydroxide;

(b) a magnesium thioglycolate solution is added with KOH or NaOH up until the pH value thereof is appropriately adjusted;

(c) a potassium- or sodium thioglycolate solution is added with magnesium hydroxide. In some cases, the resultant solution is further added with an alkali hydroxide in order to adjust the pH value thereof; and

(d) a thioglycolic acid salt solution is added with a

magnesium salt such as MgCl_2 and, further, with an alkali hydroxide.

At present, although magnesium thioglycolate is not available in market, thioglycolic acid is purchased and, then, added with a magnesium compound to prepare it.

An amount of magnesium to be added is preferably 0.1% by weight or more in terms of Mg in order to effect the aforementioned pH buffer action and an upper limit thereof can be 20% by weight in view of an emulsification limit of the solution.

Under these circumstances, the depilatory according to the present invention comprises, as essential components, mercaptocarboxylic acid and a magnesium compound acting as a base and a pH value thereof is allowed to be from 11.5 to 13.5; however, other than these compounds, it can further be added with such components as in following i to ix to enhance an effect thereof:

i. depilatory effect imparting agents such as thioglycol, thioglycerin, thioglycolic acid amide and thiophenol;

ii. hair swelling agents such as ethanolamine, urea and guanidine;

iii. cream modifiers such as polyacrylic acid, cetanol, paraffin, bees wax, lauric acid, lactic acid and boric acid;

iv. antioxidants such as hydroquinone, sodium thiosulfate and ascorbic acid;

v. skin sticking agents such as glycerin, polyethylene glycol, sorbit, CMC and bentonite;

vi. foam modifiers such as rosin and alcohol;

vii. skin protective agents such as azulene, allantoin and aloe extract;

viii. dyes; and

ix. perfumes

According to the present invention, in a case of a product in which a pH value is hard to be measured, following measures are taken:

aerosol product: ejected foam is frozen and, then, is gradually heated while stirring to remove a liquefied gas and, as a result, a stock liquid is obtained. Alternatively, the product is ejected into an alcohol and, then, is heated to remove a liquefied gas and, as a result, a stock liquid is obtained.

ointment in a gel state: the ointment is added with water and, thereafter, agitated to obtain a water layer which is, then, used for measurements.

(Embodiments)

Example 1

Preparation

- | | |
|----------------------------------|--------------------|
| 1. Ammonium thioglycolate liquid | 20.0 (% by weight) |
| (40% liquid) | |
| 2. Magnesium sulfate | 5.0 |

3. Bees wax	3.0
4. Cetanol	3.0
5. Petrolatum	9.6
6. Lanoline	1.8
7. Liquid paraffin	4.8
8. Polyethylene glycol	10.0
9. Polyoxyethylene cetyl ether	5.1
10. Sorbitan monostearate	2.7
11. Polyvinyl pyrrolidone	1.0
12. Sodium lauryl sulfate	1.2
13. Caustic potash	4.3
14. Perfume	0.5
15. Purified water	28.0

The above preparation was mixed to be emulsified in a creamy state, thereby obtaining a product according to the present invention. A pH value thereof was 11.8.

Example 2

Preparation

1. Calcium thioglycolate	10.0
2. Magnesium hydroxide	15.0
3. Glycerin	3.0
4. Sodium hydroxide	1.0
5. Sodium polyacrylate	5.0
6. Sodium alkylbenzene sulfonate	0.5

7. Perfume	0.1
8. Water	65.4

The resultant product is a product in a gel state. This product was added with 4 times amount of purified water and, then, sufficiently stirred to obtain a pH value of 12.7. When the product was applied by a spatula or the like to a portion covered with hair and, 5 minutes later, removed to notice that depilation was conducted. In another case, the product was first applied to a cloth and, then, the cloth was applied to a portion covered with hair and, 5 minutes later, removed to notice that depilation was conducted.

Example 3

Preparation

1. Thioglycolic acid (93%)	7.0 parts by weight
2. Potassium hydroxide (85%)	8.8
3. Cetanol	0.3
4. Polyethylene glycol #1000	3.0
5. P.O.E. alkylphenyl ether	0.3
6. P.O.E. glycol	2.5
7. Magnesium hydroxide	2.0
8. Disodium edentate	0.1
9. Perfume	0.5
10. Purified water	75.5

The above preparation was blended to prepare a stock liquid.

A pH value thereof was 12.5. An aerosol can was filled with 100 g of the stock liquid and 7 g of a liquefied gas and, then, provided with a valve, a button and a cap to obtain a product according to the present invention.

Example 4

Preparation

1. Thioglycolic acid (93%)	7.5 parts by weight
2. Sodium hydroxide (94%)	2.0
3. Potassium hydroxide (85%)	9.0
4. Basic magnesium carbonate	4.0
5. Polyoxyethylene, polyoxy- propylene cetyl ether	0.5
6. Sodium polyoxyethylene lauryl ether sulfate	0.5
7. Ethanol	5.0
8. Sodium alginate	0.2
9. Sodium sulfite anhydrous	0.2
10. Aloe extract	0.5
11. Perfume	0.5
12. Purified water, making up to 100.0	

A: 1 was added with 25 parts of purified water and, then, added with 4 to allow them to be dissolved thereamong.

B: 8 was added with 7 and, after being stirred, added with 20 parts of purified water to allow them to be dissolved

thereamong.

D: 2 and 3 were added with 27 parts of purified water to allow them to be dissolved thereamong and the resultant solution was added with 9 and 10.

A was added with D and, then, added with 5 and 6 and, further, added with B and, next, added with 11 and, subsequently, added with a balance of 12 to prepare a stock liquid. A pH value thereof was finally adjusted to be 13.0. An aerosol can was filled with 80 g of the thus-pH-adjusted stock liquid and 15 g of FRON 12 to obtain a product according to the present invention.

Example 5

Stock liquid

1. Potassium thioglycolate 40% solution	19.0 parts
2. Magnesium hydroxide	5.0
3. Bentonite	3.0
4. Magnesium stearate	2.0
5. Squalane	4.0
6. Polyoxypropylene butyl ether	4.0
7. Urea	2.0
8. Sodium polyacrylate	0.5
9. Ethanol	3.0
10. Caustic potash	amount for adjusting pH
11. Perfume	minute amount

12. Dye	minute amount
13. Purified water	balance
<hr/>	
Total	100.0

A pH value of the present stock liquid is adjusted to be 13.0 by using caustic potash. An aerosol can was filled with 150 g of the resultant stock liquid and 15 g of a liquefied gas made of 20% of butane and 80% of pentane to obtain a product according to the present invention. When this product is ejected and comes in contact with skin, this product forms foam by a temperature of a body.

(Advantage of the Invention)

Although a depilatory in a foamed state is small in amount of a medicament to be employed compared with a depilatory in a creamy state and, therefore, is small in detrimental effect to skin, a product prepared by an embodiment according to the present invention which is more effective than a conventional product and does not cause an ejection clogging can be obtained.

(Brief Description of the Drawings)

FIG. 1 It is a curve showing a decrease of a pH value when a stock liquid which has been adjusted to have a pH value of 13.5 is added with HCl dropwise:

Solid line A: adjusted only by KOH;

Dashed line B adjusted by KOH and $\text{Ca}(\text{OH})_2$; and

Chained line C: adjusted by KOH and $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

FIG. 2 It shows force of breakage (S line) and swelling ratio (Dline) of a human hair treated by a stock liquid containing 5% of thioglycolic acid while changing a pH value thereof in a stepwise manner. Further, a dotted part on the S line is incapable of being measured.

-END

Applicant: Kashiwa Kagaku Kogyo K.K.

FIG. 1

AMOUNT OF 1N HCL LIQUID

FIG. 2

SWELLING RATIO

FORCE OF BREAKAGE

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-216915

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)8月30日

A 61 K 7/155

7430-4C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 除毛剤

⑮ 特 願 昭63-42551

⑯ 出 願 昭63(1988)2月25日

⑰ 発 明 者 水 牧 勝 美 千葉県鎌ケ谷市東鎌ケ谷2丁目6-5

⑱ 出 願 人 株式会社柏化学工業 東京都中央区日本橋小網町8番4号

明 細 書

1. 発明の名称 除毛剤

2. 特許請求の範囲

1. メルカプトカルボン酸を含有し、その液性がpH11.5~13.5であり、塩基として作用するMg化合物を含有することを特徴とする除毛剤。
2. メルカプトカルボン酸、アルカリ剤、界面活性剤、水を主成分とする原液と、液化ガスを噴射剤として耐圧缶に充填し、使用時に泡状となる除毛剤において、原液の液性がpH11.5~13.5であり、塩基として作用するMg化合物を含有することを特徴とする除毛剤。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

年々女性肌の露出場合がエスカレートし、それに伴ってエチケットとして体毛を除くための除毛剤の需要が増えている。除毛剤の販売については医薬部外品として規制されるところであるが化粧品性格も伴っている。最近化粧品業界では泡状製品(ムース)が流行しており、確かに垂れ下り

がない、薬剤量が少い等の塗布を目的とする場合の特徴がある。

(従来の技術)

除毛剤として昔は硫化カルシウム、硫化バリウム等の硫化物系のものがあったが、薬剤が不安定のためチオグリコール酸系のものが主流となっている。チオグリコール酸 HSCH_2COOH はメルカプトカルボン酸の一種であって毛髪カーリング剤として普遍的であり、この範囲に入るものとして

シスチン $\text{HSCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

メルカプトプロピオン酸 $(\text{SH})(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$

チオマロン酸 $\text{HSCH}(\text{COOH})_2$

ジチオマイレン酸 $\text{HSC}(\text{COOH})-\text{C}(\text{COOH})\text{SH}$

その他挙げられるが、原料の普遍的なチオグリコール酸、シスチンに限られると思われる。その他チオグリセリン、チオグリコール、チオグリコール酸アミド等も除毛能力がある。

除毛のためにはアルカリ性とするためエタノールアミン、カリウム、ナトリウム、カルシウム、リチウム等の塩があるが、日本での除毛剤はカル

シウム塩が主体で、米国でリチウム塩の報告例がある。バリウム、ストロンチウムは毒性元素として厚生省の許可外となろう。

以前の除毛剤はクリームまたは軟膏の剤型であったので、この製剤をするためにはカルシウムまたはリチウム塩が適切である。その理由は水に対する溶解度が割合低いために混合し易く、製剤後の分離・吸湿等の影響が少いためである。(第1表参照)

最近になって、昭和62年に厚生省は泡状剤型を許可するに至り、上記のクリーム状また軟膏製品処方をも参考にし噴射剤を加えてエアゾールタイプ(42化局第 275号通牒)とした商品が出現するに至った。

(発明が解決しようとする課題)

液化ガスを噴射剤として一般に泡状製品を作ること、エアゾール業界で通常行われることである。この概念から、従来の除毛剤組成の類似処方をムース状にする技術は特別なものでない。

故に除毛剤のチオグリコール酸カルシウムを主

剤とする従来処方を基礎とした泡状製品は、簡単に製造し得、市場に提供されているがこれ等ムース状品は未だ日が浅く、経時的に1年も経過すると多くの問題を生ずるに到った。

その致命的欠陥に、缶容器に充填した内容薬剤が噴出ボタンを押してもステムがつまって泡が出ない現象がある。即ち、噴出バルブに貫通している0.2~0.5mmの細孔を固形物がふさぐためであるが、この原因を調査すると、原液内でチオグリコール酸カルシウムが析出し、この結晶は極めて遅い速度であるが次第に生長することが判った。

後述の様に、除毛剤においてはpHが11.5以上で効果を発揮するが、一方アルカリ度が強過ぎると皮膚を刺激するため、pHを13.5以下に止めるべきであり、その間においてpHを調整する必要がある。このpH範囲における調整は公知の Ca(OH)_2 -KOH(又はNaOH)系の緩衝作用を応用すれば容易である。緩衝作用によらないと製造時に極めて微妙な変動を管理しなければならないし、また製品の使用時においても変動して除毛効果が不安定となる。

しかし、塩基性のCa化合物を配合すると前記の結晶析出によるつまり現象の問題を生ずる。

(課題を解決するための手段)

本発明は、泡状除毛剤において、その原液が製造時pHの調整を容易にし、また使用時においてもpHの変動が少く、かつ製品の除毛効果の高い製品を開発することにある。また泡状製品においては結りを生じないことが重要である。この目的のために、本発明者は Ca(OH)_2 の代りに Mg(OH)_2 を使用することに着目した。

チオグリコール酸の塩類として、無機アルカリの他にアンモニア、エタノールアミン等があるがpH緩衝効果は11.5以上に及ばないので、アルカリまたはアルカリ土類を使用するが、それらチオグリコール酸塩類の溶解度を測定したところ次の値を得た。(水100gに溶解する塩のg)

第 1 表

温 度	10°	25°
Na	100	145
K	193	250
Li	3.7	13.2
Mg	134	330
Ca	6.9	8.5
Sr	64.0	94.3
Ba	27.1	37.4

原液の場合は水のほかに界面活性剤その他の配合物があるので、上記通りの溶解度ではないが、一般に除毛剤ではチオグリコール酸(HSCH_2COOH)として5~7%含有するから、カルシウム塩の場合溶解度が低く、温度の繰返し履歴により結晶が徐々に生長してゆくものと考えられる。

この点マグネシウム塩の場合極めて高い溶解度であるため、析出がないのである。 Mg(OH)_2 は

Ca(OH)_2 と比較して高pH域で溶解度は小さいが $\text{Mg(OH)}_2 - \text{KOH}$ (又は NaOH) の緩衝作用は認められ、従って製造時のpH調整が容易である。

逆に使用時のpH変化に対しても緩衝作用がある。即ちチオグリコール酸含有除毛剤はアルカリ性で就中pH12.0以上で明らかな効果があるが、あまりにpHが高いと皮膚に対して刺激があるから、上限pH13.5に決めると、一方塗布する皮膚は酸性であるから塗布後薬剤はpHが下る傾向にある。そうすると除毛効果が低減するから、なるべく下らない方がよいのである。第1図にチオグリコール酸として5%含有し、これをアルカリでpH 13とした液、即ち：AはKOHのみによりpH 13.0とした液：Bは Ca(OH)_2 1%加えた後KOHでpH 13.0とした液：Cは Mg(OH)_2 1%加えた後KOHでpH 13.0とした液について、1N HCl標準液を滴下し、pHの変化をみた結果を示す。この結果より Mg(OH)_2 添加の場合明らかにpH曲線は除毛に有利であることを示している。第2図は、チオグリコール酸を5%含有し、pHの各段階で異なる原液中に、人毛を

3分間浸し、水洗し、遠心分離機で水を切った処理毛について、その膨潤度と切断力を測定したものである。第2図により、pHが11.5以上になると除毛効果が発揮され、就中12.0以上において確実になり以降は、同じ水準となっていることが認められ、第1図により明らかに単にKOHのみでpHを調整しpHを12.0以上に設定しても、脱毛しようとする皮膚面に塗布したときpHの低下があり、従って除毛効果は低下する結果となる。これに反し、 Mg 等のアルカリ土類を配合した場合、それが不溶性の水酸化物となって存在するのでpHの変動は少い。

これらのアルカリ土類金属の塩類は、KOH また NaOH の水酸化アルカリの存在でその殆んどが水酸化物を作り、溶液中の溶存量は極めて少くなる。TG-Mgの5%溶液にKOH 濃溶液を加えpH10.0以上にしたとき、何れも複分解により、それらの水酸化物を析出しTG-Kが溶液中に生成する。参考迄にその際のアルカリ土金属の溶存量は第2表の通りである。

第 2 表		
温度℃	Ca	Mg
3	19.5 ppm	4.6 ppm
10	18.5	8.5
20	18.0	10.6
30	17.5	15.2

従って、本発明の処方において、pHを上昇させるために水酸化アルカリを添加すると Mg の大半は水酸化物（一部塩基性炭酸塩も混在する場合もある）として析出し、微量がチオグリコール酸マグネシウムとなって、溶存することになる。この事から本発明において調合する場合には、次のケースがある。

- チオグリコール酸に水酸化マグネシウムまたは炭酸マグネシウムを反応させ、更に過剰の水酸化マグネシウムを加える。
- チオグリコール酸マグネシウム溶液に、KOH またはNaOHをpHを調整するまで添加する。
- チオグリコール酸カリウムまたはナトリウム塩溶液に水酸化マグネシウムを加える。又はpH

を調整するため更に水酸化アルカリを加える。

- チオグリコール酸塩溶液に、例えば MgCl_2 等のマグネシウム塩を加え、更に水酸化アルカリを加える。

現在、チオグリコール酸マグネシウムは市販されているが、チオグリコール酸を購入しマグネシウム化合物を加えて生成する。

マグネシウムの添加量としては、前述のpH緩衝効果を出すためには、 Mg として0.1%以上が望ましく、液の乳化限度より上限は20%位迄可能である。

以上により、本発明除毛剤は、メルカプトカルボン酸ならびに塩基として作用するマグネシウム化合物を必須成分として含有し、pH11.5~13.5とするが、その他に下記Ⅰ~Ⅱ成分を添加して更にその効果をあげることが出来る。

- チオグリコール、チオグリセリン、チオグリコール酸アミド、チオフェノール等の脱毛効果剤
- エタノールアミン、尿素、グアニジン等の毛

髪膨潤剤

iii. ポリアクリル酸、セタノール、パラフィン、ミツロウ、ラウリン酸、乳酸、ホウ酸等のクリーム改質剤

iv. ハイドロキノン、チオ硫酸ナトリウム、アスコルビン酸等の酸化防止剤

v. グリセリン、ポリエチレングリコール、ソルビット、CMC、ベントナイト等の泡の皮膚付着剤

vi. ロジン、アルコール等の改泡剤

vii. アズレン、アラントイン、アロエエキス等の皮膚保護剤

viii. 色素

ix. 香料

本発明品においてpHを直接測定し難い製品の場合は、次の様な手段による。

・エアゾール製品：噴出させた泡を冷凍しかき混ぜながら徐々に加温して液化ガスを除き原液を得る。またはアルコール中に噴出させ加温して液化ガスを除き原液を得る。

15. 精製水 28.0
上記を混合して乳化しクリーム状として本発明を得た。このpHは11.8であった。

実施例 2.

処方

1. チオグリコール酸カルシウム	10.0
2. 水酸化マグネシウム	15.0
3. グリセリン	3.0
4. 水酸化ナトリウム	1.0
5. ポリアクリル酸ナトリウム	5.0
6. アルキルベンゼン硫酸ナトリウム	0.5
7. 香料	0.1
8. 水	65.4

本品はゲル状製品である。精製水を4倍加えてよく攪拌したときpHは12.7であった。本品をへら等で覆毛部に塗布し約5分後に薬剤を取除くと除毛される。または本品を布に塗り、覆毛部へ貼布して5分後に布をはがすと除毛出来る。

実施例 3.

処方

・軟膏・ゲル状品：水を加えてかき混ぜ、得られた水層について行う。

(実施例)

実施例 1.

処方

1. チオグリコール酸アンモニウム液 (40%液)	20.0 (W%)
2. 硫酸マグネシウム	5.0
3. ミツロウ	3.0
4. セタノール	3.0
5. ワセリン	9.6
6. ラノリン	1.8
7. 流動パラフィン	4.8
8. ポリエチレングリコール	10.0
9. ポリオキシエチレンセチルエーテル	5.1
10. モノステアリン酸ソルビタン	2.7
11. ポリビニルピロリドン	1.0
12. ラウリル硫酸ナトリウム	1.2
13. 荷性カリ	4.3
14. 香料	0.5

1. チオグリコール酸 (93%)	7.0	重量部
2. 水酸化カリウム (85%)	8.8	
3. セタノール	0.3	
4. ポリエチレングリコール #1000	3.0	
5. P.O.E アルキルフェニルエーテル	0.3	
6. P.O.E グリコール	2.5	
7. 水酸化マグネシウム	2.0	
8. エデト酸 2Na	0.1	
9. 香料	0.5	
10. 精製水	75.5	

上記を混合して原液を作成した。このpHは12.5であった。原液100gと液化石油ガス7gとをエアゾール缶に充填し、バルブ、ボタン、キャップを付して本発明品を得た。

実施例 4.

処方

1. チオグリコール酸 (93%)	7.5	重量部
2. 水酸化ナトリウム (94%)	2.0	
3. 水酸化カリウム (85%)	9.0	
4. 塩基性炭酸マグネシウム	4.0	

5. ポリオキシエチレン, ポリオキシ
プロピレンセチルエーテル 0.5
6. ポリオキシエチレンラウリルエー
テル硫酸ナトリウム 0.5
7. エタノール 5.0
8. アルギン酸ナトリウム 0.2
9. 無水亜硫酸ナトリウム 0.2
10. アロエエキス 0.5
11. 香料 0.5
12. 精製水 を加えて 100.0とする。
- A. 1に精製水25部を加え、4を加えて溶解する。
B. 8に7を加えて攪拌し精製水20部を加え溶解す
る。D. 2, 3を精製水27部を加えて溶解し次に9,
10を加える。A. にDを加え、次に5, 6を追加し、
Bを加えて、11を入れ12の残余を加え原液とする。
最終はpHを13.0に調整する。エアゾール缶容器に原
液80gとフロン12 15gを充填して本発明品を得た。
- 実施例 5.**

原液

- 1) チオグリコール酸カリウム 40%溶液 19.0 部

泡状除毛剤はクリーム状除毛剤に比し、使用薬剤
量が少なくて済み従って皮膚に対する悪影響が少なくて
済むが、本発明の実施によって従来品よりも効果が
あり、かつ噴射つまりを起こさない製品を得ることが
出来る。

図面の簡単な説明

第1図はpH13.0とした原液に、HClを滴下したとき
そのpHの低下をみた曲線である。

実線 A KOH のみで調整したもの

長点線 B KOH, Ca(OH)₂ で調整したもの

鎖線 C KOH, Mg(OH)₂ で調整したもの

第2図は、チオグリコール酸5%含有する原液にお
いて、pHを段階的に変化したものにつき、人毛を処
理しその切断力 (S線) ならびに膨潤率 (D線) を
求めたものである。なおS線中点線部分は測定不能
である。

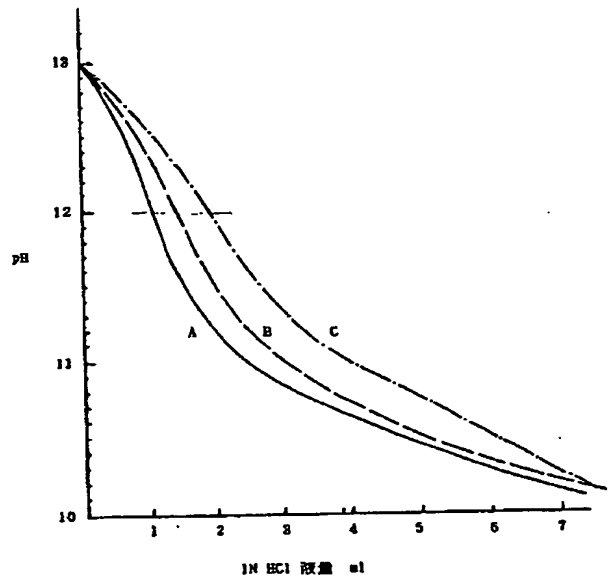
以 上

2. 水酸化マグネシウム 5.0
3. ベントナイト 3.0
4. ステアリン酸マグネシウム 2.0
5. スクワラン 4.0
6. ポリオキシプロピレンブチルエー
テル 4.0
7. 尿素 2.0
8. ポリアクリル酸ナトリウム 0.5
9. エタノール 3.0
10. カセイカリ pH 調整分
11. 香料 微量
12. 色素 微量
13. 精製水 残余

計 100.0

本品の原液はカセイカリでpHを13.0にする。この原
液150gに対し、ブタン20%, ペンタン80%の液化ガス
を噴射剤として15gエアゾール缶に充填し、本発明
品を得た。本品は噴射し、皮膚に付するとき体温によ
り発泡する。

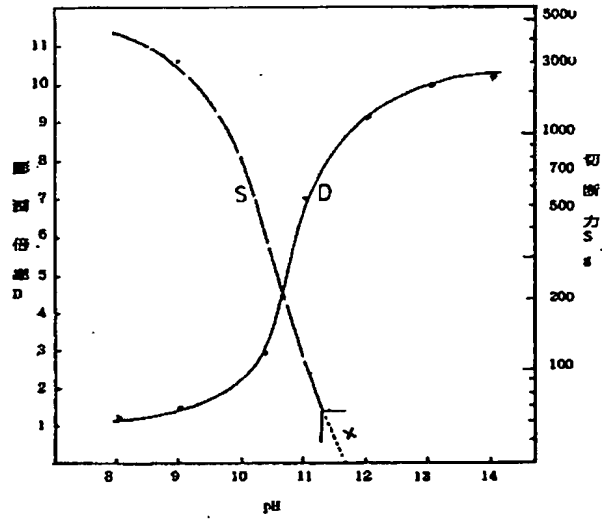
(発明の効果)



第 1 図

特許出願人 (株) 柏化学工業





第 2 図